

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3621305号  
(P3621305)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO 1 R 12/28	HO 1 R 23/66	A
HO 1 R 12/08	HO 1 R 13/58	
HO 1 R 13/58	HO 1 R 23/66	D
// HO 1 R 107:00	HO 1 R 9/07	Z
	HO 1 R 107:00	

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-247574  
 (22) 出願日 平成11年9月1日(1999.9.1)  
 (65) 公開番号 特開2001-76795(P2001-76795A)  
 (43) 公開日 平成13年3月23日(2001.3.23)  
 審査請求日 平成14年5月22日(2002.5.22)

(73) 特許権者 390005049  
 ヒロセ電機株式会社  
 東京都品川区大崎5丁目5番23号  
 (74) 代理人 100084180  
 弁理士 藤岡 徹  
 (72) 発明者 渡辺 哲史  
 東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロ  
 セ電機株式会社内

審査官 山岸 利治

(56) 参考文献 特開平08-050968(JP, A)  
 特開平08-279378(JP, A)  
 特開平09-097655(JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

接触部を有する金属製の複数の接触子を保持する絶縁材のハウジングを備え、上記接触部がケーブルの芯線と接触する形式の電気コネクタにおいて、ハウジングに対して開位置と閉位置との間で回動自在で閉位置への回動によりケーブルを上記接触部へ押圧する加圧部が形成された蓋状の加圧部材を有し、該加圧部材はケーブルに対して上記接触部と反対側に位置して対向する面にケーブルの受入溝が形成されており、該受入溝は、加圧部材が開位置にあるときに上記接触部と対向してケーブルの導入を容易にする導入部と、加圧部材が閉位置まで回動したときに接触部と対向して、ケーブルを保持する保持部とを有しており、加圧部材の開位置から閉位置への回動に伴い、接触部と対向する部分が導入部から保持部へと移ることを特徴とする電気コネクタ。

## 【請求項2】

加圧部は保持部における溝底面として形成され、受入溝の溝幅は、保持部にてケーブルの直径とほぼ同一もしくはケーブルの直径より若干小さい寸法に、導入部で保持部の溝幅よりも大になっていることとする請求項1に記載の電気コネクタ。

## 【請求項3】

ケーブルは平型ケーブルであり、加圧部は保持部における溝底面として形成され、受入溝の溝幅は、保持部にて平型ケーブルの幅とほぼ同一もしくは平型ケーブルの幅より若干小さい寸法に、導入部で保持部の溝幅よりも大になっていることとする請求項1に記載の電気コネクタ。

10

20

## 【請求項 4】

受入溝は導入部と保持部との間に遷移部が形成されており、該遷移部の溝幅が導入部の溝幅から保持部の溝幅へ次第に変化していることとする請求項 1 ないし請求項 3 のうちの一つに記載の電気コネクタ。

## 【請求項 5】

接触子は金属板を加工して作られ、接触部が金属板の平坦な板面を維持して形成されており、該接触部の側端面でケーブル被覆に喰い込んで芯線と接触するようになっていることとする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気コネクタ。

## 【請求項 6】

受入溝は、導入部と保持部の少なくとも一方にて、溝幅方向中央に向けて溝が深くなる略 V 字状の溝底面を形成していることとする請求項 1 ないし請求項 4 のうちの一つに記載の電気コネクタ。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、電気コネクタ、特にケーブルの芯線と接触子の接触部と圧接する電気コネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

この種の電気コネクタにあっては、圧接接触子は金属板の板面を維持して接触部が形成され、該接触部の側端面でケーブルの芯線に接触する形式のものが知られている。その一例として、特開平 10 - 255921 に開示されているものが挙げられる。

20

## 【0003】

この公知のコネクタは、添付図面の図 7 そして図 8 に見られるように、一方のハウジング 51 内にケーブルホルダ 52 を嵌入せしめ、他方のハウジング 61 に接触子 62 を保持している。

## 【0004】

一方のハウジング 51 は角筒状をなしており、これに嵌入されて保持されるケーブルホルダ 52 は被保持部 53 とハウジング 51 外に突出する突出部 54 とを有している。被保持部 53 の上面には、ハウジング 51 との間にケーブル配列部材 55 を収める空間が形成されている。該ケーブル配列部材 55 は、複数のケーブル C を外皮が剥離されて露呈する誘電体部 C1 で保持するようになっている。又、上記ケーブルホルダ 52 の突出部 54 は上面から下面にわたり各ケーブルに対応してケーブル案内溝 56 が形成されており、上記誘電体部 C1 から露呈せるケーブルの芯線 C2 を U 字状に巻きつけるようにして案内している。なお、複数のケーブルの芯線 C2 の先端部には、各芯線 C2 が不規則に分離しないよう保持テープ 57 等で保持されている。

30

## 【0005】

他方のハウジング 61 に保持されている接触子 62 は金属板がその平坦面を維持して打抜き加工により形成されている。図 7 にあっては、該接触子 62 は紙面に平行な面を維持している。この接触子 62 は、ハウジング 61 により保持される基部 63 と、該基部 63 から U 字状をなして延出する弾性腕部 64 と、ハウジング 61 外へ突出する接続部 65 とを有している。上記基部 63 には、ハウジング 61 に対して所定位置を保つように喰い込む突起部 63A が形成され、又、弾性腕部 64 の先端内側には接触部 64A が形成されている。

40

## 【0006】

かかる二つのハウジング 51, 61 は、一方のハウジング 51 の突出部 54 へ他方のハウジング 61 の開口部側が嵌合するようにして結合する。そして、図 7 に見られるように、案内溝 56 内にてケーブルの芯線 C2 に対して接触部 64A が挟圧するようにして弾圧接触して、接触部 64A の側端面にて芯線 C2 と圧接接続される。

## 【0007】

50

**【発明が解決しようとする課題】**

図7、図8に示された公知のコネクタでは、圧接部位にて芯線が露呈しているようにしたため、一方のハウジング51の案内溝56内には芯線C2のみならず誘電体部C1も存在している関係から、上記案内溝56の溝幅は誘電体部C1の径の寸法となっている。したがって、上記案内溝56の溝幅が芯線C2に対して大きすぎるために、接触子の接触部64Aとの圧接時に、芯線C2の位置が溝幅方向に移動して一定せず、接触が不安定となる。又、上記溝幅は、ケーブル(誘電体部)の挿入を容易にするためにその直径よりも大きくすることが多いので、圧接時の芯線位置はさらに不安定となる。

**【0008】**

本発明は、ケーブルの挿入が容易で圧接時にケーブルの位置が移動せずに圧接を安定せしめることのできる電気コネクタを提供することを目的とする。 10

**【0009】****【課題を解決するための手段】**

本発明にかかる電気コネクタは、接触部を有する金属製の複数の接触子を保持する絶縁材のハウジングを備えている。そして、上記接触部を上記ケーブルの芯線に接触せしめて圧接接続がなされる。

**【0010】**

かかる形式の電気コネクタにおいて、本発明では、ハウジングに対して開位置と閉位置との間で回動自在で閉位置への回動によりケーブルを上記接触部へ押圧する加圧部が形成された蓋状の加圧部材を有し、該加圧部材はケーブルに対して上記接触部と反対側に位置して対向する面にケーブルの受入溝が形成されており、該受入溝は、加圧部材が開位置にあるときに上記接触部と対向してケーブルの導入を容易にする導入部と、加圧部材が閉位置まで回動したときに接触部と対向して、ケーブルを保持する保持部とを有しており、加圧部材の開位置から閉位置への回動に伴い、接触部と対向する部分が導入部から保持部へと移る。 20

**【0011】**

このような構成の本発明にあつては、芯線を被覆から露呈させることなく、加圧部材が開位置に在る状態で、ケーブルをその長手方向に送り込みハウジング内へ挿入配置する。その際、ケーブルは加圧部材に形成された受入溝の導入部で案内される。しかる後に、加圧部材を開位置から閉位置へと回動せしめる。加圧部材のこの回動が進むに伴いケーブルの受入溝との係合位置は、上記導入部から保持部へと移行する。その結果、ケーブルが加圧部材の加圧部によって接触子の接触部へ押圧されてケーブル芯線と圧接接続される際には、ケーブルは保持部にてしっかりと保持され、その位置は安定している。 30

**【0012】**

本発明においては、加圧部は保持部における溝底面として形成され、受入溝の溝幅は、保持部にてケーブルの直径とほぼ同一もしくはケーブルの直径より若干小さい寸法に、導入部で保持部の溝幅よりも大になっているようにする。ケーブルはフレキシブルプリント基板(FPC)やフレキシブルフラットケーブル(FFC)のような平型ケーブルとすることもでき、そのときには、上記溝幅は該平型ケーブルの幅により、同様に設定される。

**【0013】**

又、受入溝は導入部と保持部との間に遷移部が形成されており、該遷移部の溝幅が導入部の溝幅から保持部の溝幅へ次第に変化していることが好ましい。 40

**【0014】**

上記接触子は金属板を加工して作られ、接触部が金属板の平坦な面を維持して形成されており、該接触部の側端面でケーブル被覆に喰い込んで芯線と接触する形態とすることができる。

**【0015】**

さらに、上記受入溝は、導入部と保持部の少なくとも一方にて、溝幅方向中央に向けて溝が深くなる略V字状の溝底面を形成していることとするならば、ケーブルの位置はさらに確実に一定する。 50

## 【 0 0 1 6 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、添付図面の図 1 ないし図 6 にもとづき、本発明の実施の形態を説明する。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 は本実施形態のコネクタの平面図、図 2 は図 1 のコネクタの断面図であり、図 2 ( A ) は加圧部材が開位置、( B ) は途中位置、( C ) は閉位置にあるときをそれぞれ示している。

## 【 0 0 1 8 】

図において、コネクタは絶縁材料から成るハウジング本体 1 及び加圧部材 1 1 と、金属板から作られた複数の接触子 2 1 とを有している。

10

## 【 0 0 1 9 】

ハウジング本体 1 は、平面図を示す図 1 にて縦長に延びる本体部 2 と、該本体部 2 の両端部にて前後に延出する支持腕部 3 及び張出部 4 とを備えている。上記本体部 2 には、後述する接触子 2 1 が複数所定間隔で保持されており、上記本体部 2 から前後に突出している。この本体部 2 の前方には蓋状の加圧部材 1 1 が位置しており、その両端に設けられた軸部 1 9 にて、上記支持腕部 3 により軸線 1 9 A まわりに回動自在に支持されている。該加圧部材 1 1 の端部には支持腕部 3 の縁部と係止する係止突起 1 1 A が設けられており、図 1 に示す閉位置にて該加圧部材 1 1 をロックするようになっている。

## 【 0 0 2 0 】

次に、本実施形態のコネクタの内部構造について、接触子 2 1 の板面に平行な面での断面

20

## 【 0 0 2 1 】

ハウジング本体 1 の本体部 2 には、板状の接触子 2 1 を嵌入せしめるためのスリット状の保持孔 5 が前後に貫通して複数形成されている。

## 【 0 0 2 2 】

接触子 2 1 は、既述したように金属板を形取って作られているが、その平坦な板面はそのまま維持している。該接触子 2 1 は上記ハウジング本体 1 の保持孔 5 に圧入される基部 2 2 と、該基部 2 2 から後方に延出して上記本体部 2 から突出する接続部 2 3 と、上記基部 2 2 から前方に延出して略 U 字状をなす上腕部 2 4 及び下腕部 2 5 とを備えている。上記基部 2 2 の下縁には保持孔 5 内での位置を確保するための係止突起 2 2 A が設けられてい

30

## 【 0 0 2 3 】

加圧部材 1 1 は、図 2 ~ 4 に見られるように、複数の接触子 2 1 の円弧状縁部をなす回動支持部 2 6 が櫛歯状に配列されて形成される円弧柱状包絡面によって回動案内される凹円弧状の回動被案内部 1 2 が形成されている。上記加圧部材 1 1 は、上記接触子 2 1 の接触部 2 7 に対向する部分に、ケーブル C のための受入溝 1 3 と加圧部 1 4 とを有している。

## 【 0 0 2 4 】

上記加圧部材 1 1 の受入溝 1 3 は、図 3 にも見られるように、導入部 1 3 A、遷移部 1 3 B そして保持部 1 3 C を有している。導入部 1 3 A は加圧部材 1 1 が図 2 ( A ) の開位置にあるときに接触子 2 1 の接触部 2 7 に対向する位置に形成され、保持部 1 3 C は加圧部材 1 1 が図 2 ( C ) の閉位置にあるときに上記接触部 2 7 に対向する位置に形成されている。そして、遷移部 1 3 B は上記導入部 1 3 A と保持部 1 3 C との中間の遷移領域に形成されている。

40

## 【 0 0 2 5 】

上記導入部 1 3 A はその溝幅がケーブルの挿入が楽になされる程度の寸法となっており、図 3 に例示の場合、遷移部 1 3 B 寄りの部分 1 3 A 2 はケーブル挿入側端部に向け若干溝幅が広がっている。ケーブル挿入方向での奥部 1 3 A 1 では溝幅は一定している。ここで

50

ケーブルとは、図2に図示のシールド線付きの同軸ケーブルの場合は、このシールド線を除去し、芯線C2の上に誘電体C1の層が残存している状態のものをいう。すなわち、上記導入部13Aはこの誘電体C1の部分がその長手方向に楽に挿入できる溝幅に形成されている。又、シールド線を有していない通常のケーブル、すなわち、芯線の上に被覆を有しているだけのケーブルでは、このケーブルがそのまま楽に挿入されるだけの溝幅となっている。

【0026】

上記保持部13Cは、上記ケーブル（誘電体C1の部分）を保持する程度の溝幅寸法、すなわち溝幅がケーブルの径と同一もしくは径よりも若干小さ目になっている。

【0027】

又、遷移部13Bは導入部13Aから保持部13Cに向けて溝幅が次第に減少するように形成されている。減少の仕方は直線的でも曲線的でもよい。本実施形態では、上記遷移部13Bと保持部13Cの溝底が加圧部14を形成するようになる。

【0028】

さらに、本実施形態では、上記保持部13Cよりも後の部分は該保持部13Cよりも溝幅の広い開放部15が形成されている。

【0029】

以上のごとく構成の本実施形態のコネクタにあっては、ケーブル圧接接続は次の要領で行なわれる。

1 先ず、ケーブルが図2のごとく同軸ケーブルの場合には、外皮C4及びシールド線C3を先端部にて除去して誘電体C1が露呈せしめる。シールド線を有しない通常のケーブルのときには、そのままよい。

2 本実施形態にあっては、複数のケーブルのシールド線C3を配列した状態で上面及び下面側で各シールド線C3に対して金属シート状の保持部材C5を半田付けすることによって複数のケーブルを一括保持することが好ましい。

3 次に、加圧部材11を開状態としておいて、上記ケーブル（同軸ケーブルにあっては露呈せる誘電体C1の部分）を先端から、加圧部材11に形成された受入溝13の導入部13Aへ挿入して接触子21の接触部27上に配置する。その際、導入部13へのケーブルの挿入は、遷移部寄りの部分13A2を経て奥部13A1へ、きわめて楽になされる（図2（A）参照）。

4 しかる後、加圧部材11を回動し図2（B）の状態を経て図2（C）の閉位置へもたらす。この回動に伴いケーブルは遷移部13Bで支持された（図2（B）参照）後に、保持部13Cで保持される（図2（C）参照）。保持部13Cにあっては、ケーブルは溝幅方向で移動できず定位置で保持される。又、接触部27がケーブルに喰い込んで芯線C2と接触するようになるが、その際、上記のごとくケーブルは溝幅方向、すなわち接触子の板厚方向での移動がないので、接触部27は確実に安定して芯線と接触する。かくして、ケーブルはコネクタの接触子21と圧接接続される。

【0030】

本発明は図1ないし図4に図示された実施形態に限定されず、変形可能である。例えば、加圧部材の受入溝はケーブルを溝幅方向でさらに安定させるために、図5に見られるように、受入溝、特にその保持部13Cの溝底面13C1をV字状面に形成して、加圧部としての溝底面がケーブルを圧する際に、該溝底面での楔力によってケーブルを中心に確実に保持できるようになる。

【0031】

加圧部材の受入溝の形態は、さらに、変形可能であり、図6（A）に示すように、ケーブルC1の芯線C2の径が細い径であっても、芯線C2の位置を溝幅方向で安定させるために、保持部13CのV字状の溝部に平らな溝底13Dを設けるようにすると良い。こうすることにより、接触部27がケーブル（誘電体）C1に喰い込む際に、図5の場合ケーブルは径が細いと溝底に向け逃げることがあるが、図6（A）の平らな溝底13Dにより、これが回避され芯線C2の位置が安定する。

10

20

30

40

50

## 【0032】

又、図6(B)に示すように、溝底の中央からケーブルに対向するように突条13Eが形成されていても良い。この場合、ケーブルの誘電体C1が突条13Eの両側に向け逃げることにより、芯線C2を溝幅方向で安定させることができる。

## 【0033】

又、図6(C)は、加圧部材を一部破断した図面である。図6(C)に示すように、本発明は、前述した通常のケーブルに限定されず、可撓基板Pに回路部P1が形成されたフレキシブルプリント基板(FPC)、又は複数のケーブルが一面をなすように一体的に配列されたフレキシブルフラットケーブル(FFC)等の平型ケーブルC'であっても良く、この場合は、加圧部材11の受入溝13は、FPC又はFFCを受け入れられる幅広な1つの溝となる。

10

## 【0034】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明は、加圧部材がケーブル導入そして保持のための受入溝を有し、該受入溝が導入部でケーブルを楽に受け入れて加圧部材の回動に伴いケーブルを保持部で溝幅方向に移動させないように保持することとしたので、接触子の接触部はきわめて確実にそして安定して芯線と圧接されることとなる。このように、ケーブルの挿入が容易で作業が楽になると共に、加圧部材の回動によって自動的に安定した圧接接続を行なうことができる。さらには、接触部がケーブル被覆に喰い込んで圧接するので芯線を覆う被覆の一部除去という作業も不要となり、この点でも作業が簡単となる。

20

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の電気コネクタの平面図である。

【図2】図1のコネクタの使用時における断面図で、図2(A)は加圧部材が開状態、(B)は途中状態、(C)は閉状態をそれぞれ示す。

【図3】図2のコネクタの加圧部材を示し、(A)は断面図、(B)は側面図、(C)は底面図である。

【図4】図2のコネクタの加圧部材の側面側から見た傾斜図である。

【図5】本発明の他の実施形態としての加圧部材で、(A)は断面図、(B)は側面図、(C)は底面図である。

【図6】(A)、(B)、(C)はそれぞれ本発明のさらに他の実施形態を示し、図5(C)に対応する方向から見た図である。

30

【図7】従来のコネクタの分離状態の斜視図である。

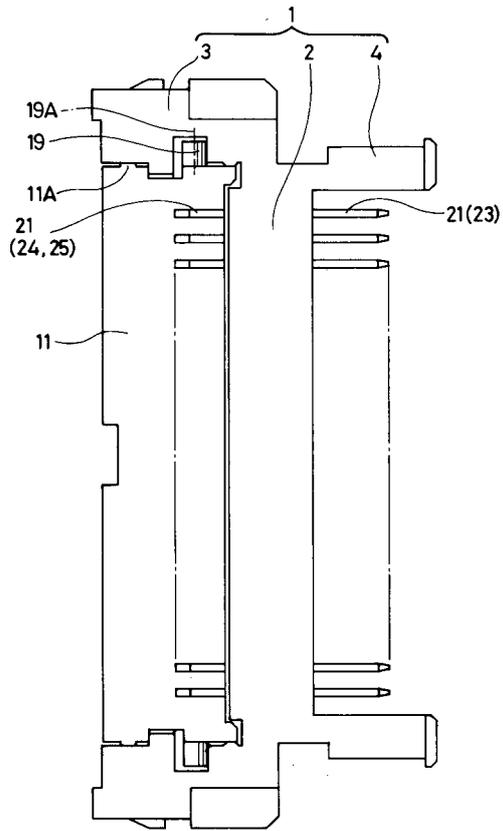
【図8】図7のコネクタの使用時における断面図である。

## 【符号の説明】

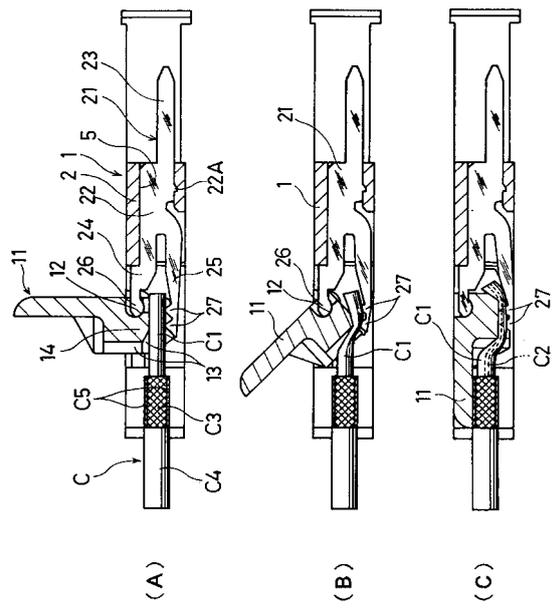
- 1     ハウジング
- 1 1   加圧部材
- 1 3   受入溝
- 1 3 A   導入部
- 1 3 B   遷移部
- 1 3 C   保持部
- 1 3 C 1   溝底面
- 1 4   加圧部
- 2 1   接触子
- 2 7   接触部

40

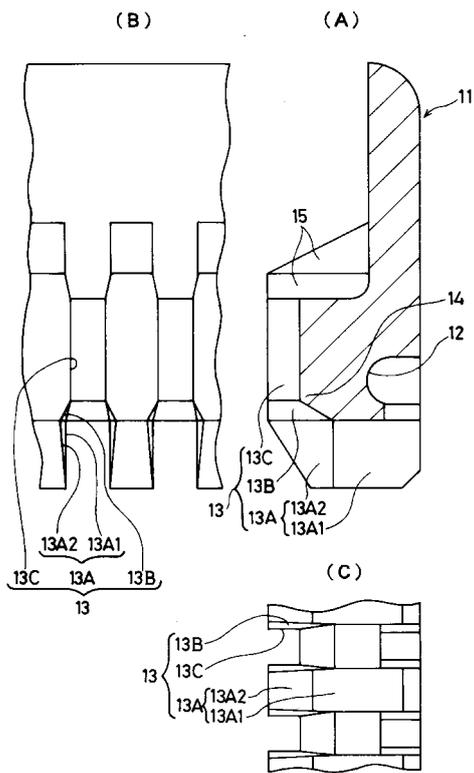
【 図 1 】



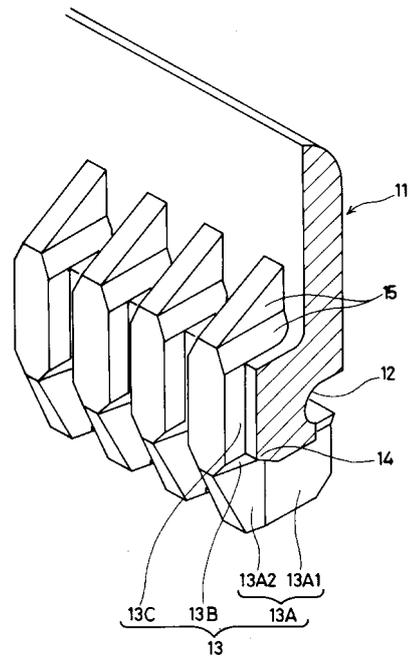
【 図 2 】



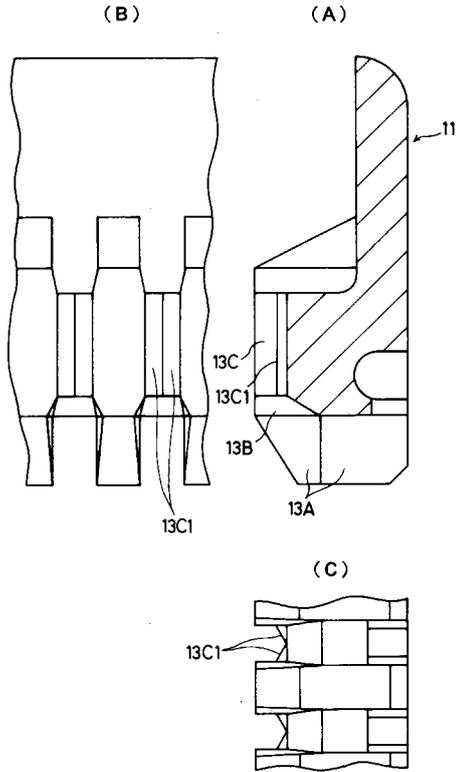
【 図 3 】



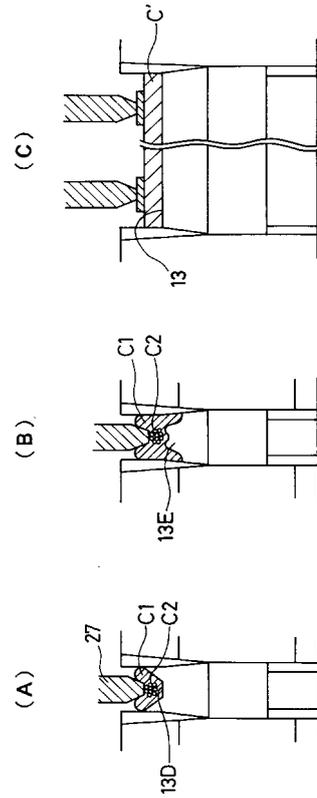
【 図 4 】



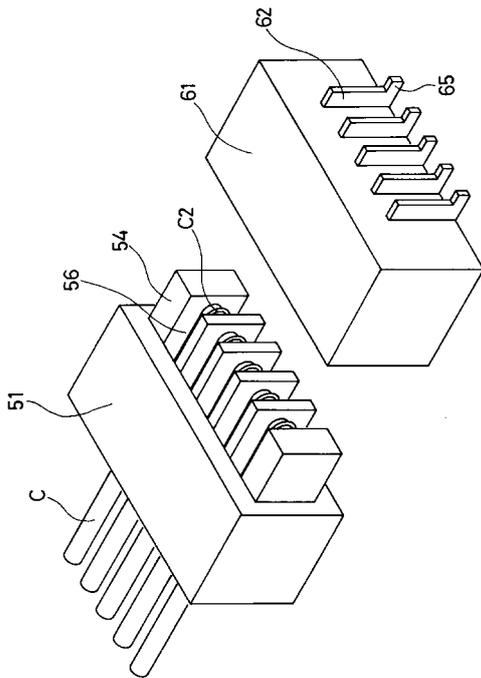
【 図 5 】



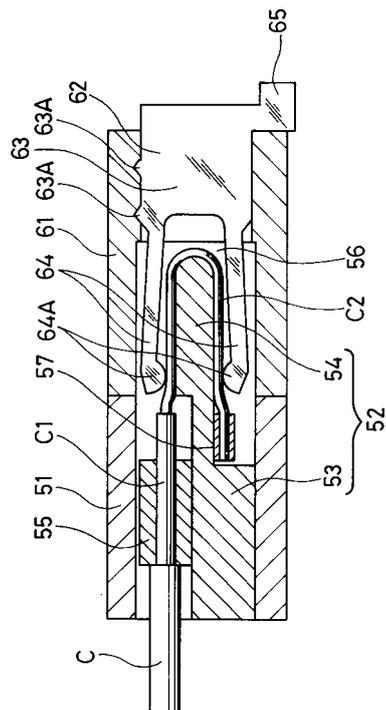
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H01R 12/28

H01R 12/08

H01R 13/58

H01R107:00